

PCT

World Organisation for Intellectual Property  
International OfficeINTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED ACCORDING TO INTERNATIONAL  
PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(31) International patent classification 6:  <b>G01B 11/06</b>		<b>A1</b>	(11) International publication number: <b>WO 99/56076</b>
		(43) Date of international publication: <b>4<sup>th</sup> November 1999 (04.11.99)</b>	
(21) International Application Number: <b>PCT/DE99/00834</b>		(81) Signatory states: <b>US, European Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</b>	
(22) Date of international application: <b>23. March 1999 (23.03.99)</b>		<b>Published</b> <i>With report on international search.</i> <i>Before the period for changes of the claims has lapsed</i> <i>Publication will be repeated if changes are made.</i>	
(30) Priority dates: <b>198 18 190.6      23. April 1998 (23.04.98)      DE</b>			
(71) Applicant (for all signatory states except USA) <b>VMA GESELLSCHAFT FÜR VISUELLE MESSTECHNIK UND AUTOMATISIERUNG MBH [DE/DE]; Gewerbegebiet, D-98704 Wümbach (DE).</b>			
(72) Inventor and (75) Inventor/Applicant (only for USA) <b>KIESSLING, Bernd [DE/DE]; Gehrener Strasse 16, D-98704 Langewiesen (DE). HERMANN, Peter [DE/DE]; Baumallee 23, D-99326 Stadtilm (DE). TUCH, Carsten [DE/DE]; Geschwister-scholl-strasse 38a, D-79701 Herschdorf (DE).</b>			
(74) Attorneys: <b>LIEDTKE, Klaus et al., P.O.B. 100 956, D-99019 Erfurt (DE).</b>			
<b>54 Title: CONTACTLESS MEASUREMENT OF WALL THICKNESS</b>			
<b>(54) Bezeichnung: BERÜHRUNGSLOSE MESSUNG DER WANDDICKE</b>			
<b>(57) Abstract</b>			
<p>The invention relates to a method and a device for contactless measurement of the thickness of transparent materials. The invention aims at reliably providing reflections and thereby measuring values even in the case of not ideally flat measuring objects which are not distorted by wedged walls and tiltings of the measuring objects and which supply plottable reflections to the sensors even in the case of sharply wedged or curved walls despite a limited aperture of the receiving optics. This is achieved in that the light from the luminous areas 811 and 21) is initially collimated and subsequently focused at an incident angle to the surface normal on the surface of the measuring object (1) and both light reflections entering at a front and rear side are further projected to an optoelectronic image resolution sensor (26 and 16), whereby the imaging systems associated with the luminous areas 811 and 21) have a identical structure yet impinge upon the measuring object 81) with opposite optical paths.</p>			
<b>(57) Zusammenfassung</b>			
<p>Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur berührungslosen Messung der Dicke von transparenten Materialien. Es steht die Aufgabe, auch an nicht ideal glatten Meßobjekten zuverlässig Reflexe und damit Meßwerte bereitzustellen, die zugleich nicht durch keilige Wandungen und Verkipnungen des Meßobjektes verfälscht sind und die auch bei stark gekrümmten, keiligen Wandungen trotz begrenzter Apertur der Empfangsoptiken auswertbare Reflexe auf den Sensoren liefern. Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Licht aus den Leuchtflächen (11 und 21) jeweils zunächst kollimiert und anschließend unter einem Einfallswinkel zur Oberflächennormalen auf die Oberfläche des Meßobjektes 81) fokussiert wird und die beiden Reflexe des Lichtes, die an der Vorder- und Rückseite auftreten, weiterhin jeweils auf den opto-elektronischen bildauflösenden Sensor (26 und 16) abgebildet werden, wobei die den Leuchtflächen 811 und 21) zugeordneten Abbildungssysteme identischen Aufbau zeigen, aber das Meßobjekt 81) mit gegenläufigen Strahlengängen beaufschlagen.</p>			